

Nikon
EXPERIENCE

A cura di:
Gianfranco Corigliano

Angoli di campo nella ripresa video **FX, DX, CX** e formati file di registrazione

Formato sensore e formato di ripresa concorrono al linguaggio di comunicazione fotografica e video. Estetica e look ricercati anche attraverso la scelta della focale ottica, ai correlati angoli di campo e alle risultanti variazioni di distanze percepite tra i piani. Formato di ripresa, focale e distanza del soggetto, influiscono anche su profondità di campo e sull'estensione o riduzione ricercata nel piano di nitidezza a fuoco.



SOMMARIO

- [Introduzione](#)
- [Angoli di campo in relazione a focale e dimensione sensore](#)
- [Profondità di campo in relazione a focale obiettivo, distanza soggetto e dimensione sensore](#)
- [Libertà operativa con DSLR a formato variabile](#)
- [Formato Crop di Nikon D4s](#)
- [Massima profondità di campo quando richiesta](#)
- [Diffrazione: evitare diaframmi troppo chiusi quando non necessari](#)
- [Formati di registrazione file video](#)
- [Filmato formati e angoli di campo](#)
- [Conclusioni](#)
- [Link correlati](#)

Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza l'autorizzazione scritta dell'autore e dell'editore (Nital S.p.A.) con qualsiasi mezzo di riproduzione, meccanico o elettronico.

Nomi e marchi citati nel testo sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive aziende. Questo documento PDF è un articolo [eXperience](#) della newsletter [Feel Nikon](#), edita da Nital S.p.A. per [Nikon School](#).

Comitato di redazione

Giuseppe Maio, Marco Rovere

Progettazione e impaginazione

Advision srl Verona. | www.ad-vision.it

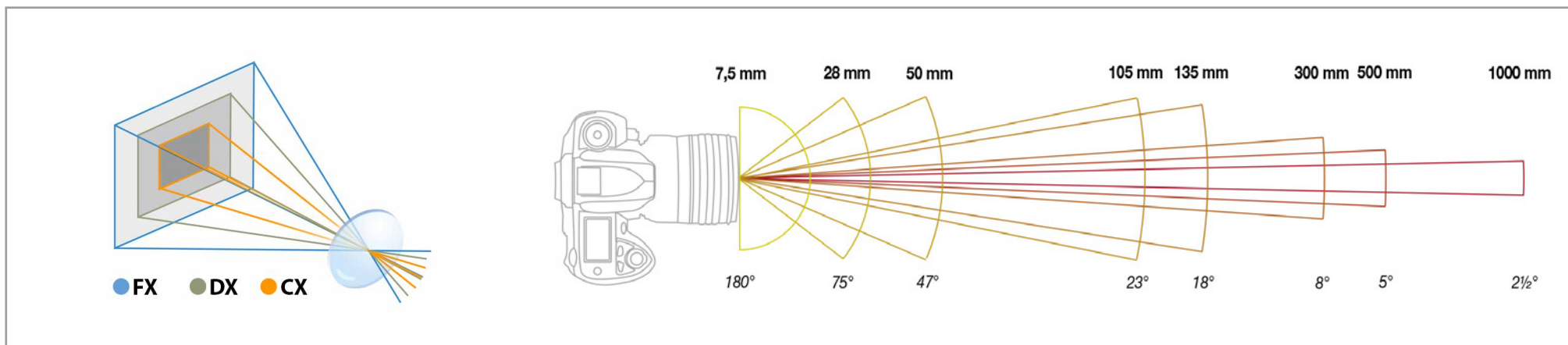
Introduzione

FX, DX, e CX rappresentano la nomenclatura con la quale Nikon descrive la dimensione, quindi, la grandezza dei sensori d'immagine utilizzati nelle fotocamere ad ottiche intercambiabili dell'intera gamma. Ogni fotocamera [Nikon DSLR](#) e gli obiettivi [Nikkor](#) sono progettati in funzione di una dimensione specifica del sensore di immagine. Tutti i sensori di immagine FX, DX e CX di Nikon sono progettati con un rapporto tra il lato maggiore e il lato minore di 3:2. Le diverse dimensioni del sensore d'immagine influenzano l'angolo di campo ripreso, la profondità di campo e, in relazione alla tecnologia correlata alla risoluzione presa in esame, la soglia di insorgenza del [rumore digitale](#) con l'accrescere dell'amplificazione ISO. Il formato d'immagine "FX" è il nome che viene dato da Nikon alle fotocamere dotate di sensore detto "Pieno Formato" 24mm x 36mm, noto anche come "Full Frame". Poiché la sua dimensione è simile a quella della pellicola formato 35mm. Il formato DX è circa il 57% più piccolo come superficie rispetto al formato FX. Il formato CX è circa il 68% inferiore al DX e l'86% rispetto al formato FX come avevamo visto nel dedicato capitolo dell'eXperience "[Ripresa e montaggio di un reportage video girato con Reflex DSLR](#)". Sebbene nel campo video professionale si prediligano [Reflex DSLR](#), con formato sensore Full Frame 24x36mm Nikon FX, per estremizzare gli aspetti di ristretta profondità di campo permessa in abbinata ad [obiettivi luminosi](#), il formato video DX (APS-C), come quello della [D5300](#)

e delle DSLR Nikon serie 3000/5000/7000, è il più simile come look e formato immagine (aspect ratio) al mondo cinematografico tradizionale (16:9), avendo [dimensione similari alla pellicola cinematografica](#) (22 x 16mm). In questo eXperience ci soffermeremo principalmente sui formati video delle fotocamere reflex Nikon, ma tutte le implicazioni derivanti dall'utilizzo dei vari formati sensore (FX, DX e CX) possono essere valide per tutte le fotocamere presenti sul mercato. Non saranno presi in considerazione i vari formati cinematografici come anche il super 35mm, in quanto ci si rivolgerà esclusivamente in questo articolo agli utilizzatori di fotocamere ad ottiche intercambiabili con capacità di ripresa video. Ricordiamo solamente che il formato DX (APS-C) di Nikon ha dimensioni quasi identiche al formato super 35mm.

Angoli di campo in relazione a focale e dimensione sensore

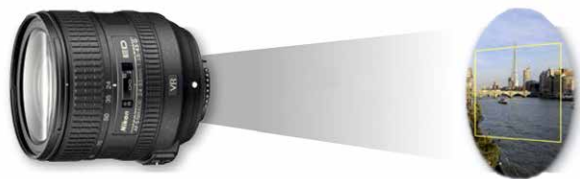
[L'angolo di campo](#) chiamato anche "Field of View" di un obiettivo è il cono angolare che si estende dal piano focale della fotocamera nello spazio. Il "[FOV](#)" dipende dalla diagonale del sensore e dalla lunghezza focale dell'ottica.



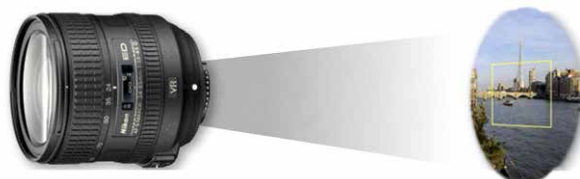
Il formato DX, di dimensioni più contenute del formato FX, contempla alcune variabili sulla corrispondenza focale degli obiettivi utilizzati. Di questi mantiene le caratteristiche ottiche riducendo però l'angolo di campo inquadrato. I sensori formato DX hanno un fattore di Crop di 1,5x rispetto ad un sensore FX. Questo rapporto viene ottenuto dividendo la lunghezza geometrica dei sensori FX e DX tra loro. Nel caso della Nikon [D4s](#) utilizzata in pieno formato FX e della [D7100](#) utilizzata in DX, il rapporto tra i loro rispettivi formati è pari a 1,53 (arrotondato a 1,5x). Nel caso della D4s utilizzata in pieno formato FX e della [Nikon 1 V3](#) con sensore in formato CX, il rapporto tra i loro formati è di 2,7x. La Nikon D4s può anche operare in formato ritaglio equivalente al CX quindi potrà, di fatto, offrire scelta dimensioni in relazione ai fini ricercati.

Il sensore cattura una porzione rettangolare dell'immagine circolare proiettata sul piano focale dall'obiettivo. Nella rappresentazione grafica è mostrata la proiezione circolare dell'immagine di un obiettivo pieno formato FX. Il riquadro blu rappresenta la porzione ripresa dal sensore formato FX; il riquadro rosso la scena ripresa da un sensore DX con lo stesso obiettivo (fattore di Crop 1,5x) e infine il riquadro blu che rappresenta il formato CX (Crop 2,7x). Un'ottica per formato DX o CX montata su una fotocamera FX produrrà un'immagine completamente vignettata ai bordi, perché non progettata per coprire completamente il formato sensore FX. Gli obiettivi della serie Micro Nikkor PC-E hanno un cerchio d'immagine più grande [pari al medio formato](#) e ciò per permettere, con basculaggi e decentramenti, di inquadrare solo la parte interessata del cerchio di immagine. Si ricordi che le fotocamere in modalità video registrano nel formato 16:9 rispetto al formato 3:2 delle modalità foto; si avrà la comparsa di barre grigie in alto e in basso che delimiteranno l'area di ripresa. Le Nikon della serie D4 permettono di registrare video in pieno formato FX, in formato ridotto DX ma anche in Crop equivalente al formato Nikon CX.

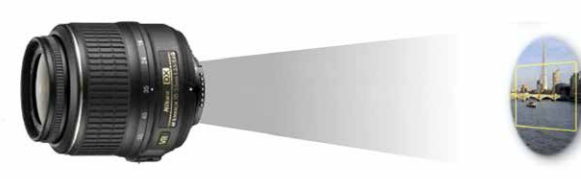
Obiettivi Nikkor FX su Formato FX



Obiettivi Nikkor FX su Formato DX



Obiettivi Nikkor DX su Formato DX



Gli obiettivi Nikkor disegnati per il pieno formato 24x36 FX possono essere usati su corpi FX ma anche su corpi o su selezioni formati minori come DX o CX. Gli obiettivi Nikkor disegnati per il formato DX potranno essere usati su corpi a formato maggiore FX allineando il formato di ripresa (riducendo manualmente o automaticamente l'area di ripresa attraverso la selezione del formato permessa dalle opzioni Nikon), e su corpi con formati minori CX come nei modi di ritaglio di serie D4 ad esempio, o su corpi di compatte ad ottiche intercambiabili del sistema Nikon 1.

Bisogna fare innanzitutto una precisazione, i formati sensore FX, DX e CX in modalità "video" hanno una dimensione in area e rapporto inferiore rispetto ai loro corrispettivi "foto". Le fotocamere video HD registrano, infatti, clip video effettuando un ritaglio del formato portandolo a 16:9 e non a 3:2 come succede tradizionalmente con le immagini fotografiche. Durante la registrazione video si avrà la comparsa di barre grigie in alto e in basso sul display che delimiteranno l'area di ripresa. A causa del fattore di Crop, a parità di obiettivo utilizzato, il formato DX sembra mostrare una vista più ingrandita rispetto a quello FX; il campo inquadrato sembrerebbe effettivamente ripreso con una lunghezza focale più lunga, ma in realtà l'obiettivo rimane invariato. A parità di obiettivo utilizzato con il formato DX, l'FX mostra angoli di campo più ampi. Un obiettivo da 24 mm su formato FX lavora come 24 millimetri (ottica grandangolare con un angolo di campo due volte più ampio di un'ottica normale), avendo lo stesso

formato della pellicola 35mm. Invece, nel formato DX, lo stesso 24mm sembra comportarsi come un'ottica da 36 millimetri, quindi non sarà più un grandangolare spinto, essendo diminuito l'angolo di campo. Infatti, il campo inquadrato da una fotocamera FX con ottica 24mm sensore passerà dai 73,7° ai 52° del formato DX. L'ottica non avrà più nel formato DX l'angolo di campo di un'ottica grandangolare, bensì riprenderà un angolo di campo più ristretto "equivalente" a quella di un'ottica da reportage.



Nikon D4s (formato FX), AF-S [Nikkor 14-24 f/2,8 G ED](#), [RØDE VideoMic Pro](#) su SmartSlider Reflex motorizzato.



Nikon D610 (formato FX) e AF-S [Nikkor 24-70 f/2,8 G ED](#) con filtro [ND variabile Nital](#) montato davanti all'ottica.

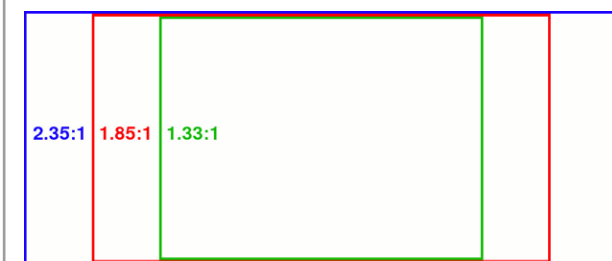


La [Nikon 1 V3](#) è la fotocamera ammiraglia delle compatte ad ottica intercambiabile della serie Nikon 1 formato CX.



Il [Mount Adapter Nikon FT-1](#) permette di utilizzare, sul sistema Nikon 1, l'ampia gamma [Nikkor](#) e gli obiettivi Nikon F prodotti dagli anni sessanta ad oggi.

Un obiettivo 200mm che nel formato FX agisce in angolo di campo come un 200mm, nel formato DX può offrire un angolo di campo più ristretto equivalente a un 300mm. L'obiettivo e l'immagine ripresa dalla lente non cambiano, ma semplicemente il formato DX cattura una porzione inferiore dell'immagine che attraversa l'obiettivo (10,3° per l'FX, 6,7° per il DX e 3,8° per il CX). Vale la pena sottolineare che nel caso di utilizzo della stessa lunghezza focale sui due formati FX e DX, a parità di lunghezza focale e di distanza del soggetto, il rapporto di ingrandimento ottico non cambia. Quello che cambia è l'angolo di campo visibile attraverso i due sensori, che nel caso di sensore DX è inferiore. Le ottiche a pieno formato FX possono essere utilizzate con le fotocamere formato DX e CX (su Nikon 1 attraverso [l'adattatore FT-1 mount](#)); mentre gli obiettivi per formato CX e DX non possono essere utilizzati nelle fotocamere a formato pieno perché non coprono l'intero sensore FX (salvo accettare con ottiche DX, di operare su corpi pieno formato FX in formato ridotto DX). Questa caratteristica consente agli obiettivi DX di essere più piccoli e leggeri, perché non hanno bisogno di una superficie delle lenti maggiore per coprire l'intero sensore FX. Le ottiche DX possono essere utilizzate, attraverso l'adattatore a baionetta [FT-1 mount](#), nelle fotocamere della famiglia [Nikon 1](#) a formato CX. La nomenclatura DX è identificativa del formato e presente sul nome degli obiettivi, come ad esempio nel caso dello zoom Nikkor [AF-S DX 10-24mm f/3.5-4.5G ED](#). Gli [obiettivi per formato DX](#) sono più piccoli e leggeri rispetto alle ottiche per formato FX, offrono alte prestazioni a prezzi più accessibili con una varietà di lunghezze focali fisse o zoom.



Il formato di un'immagine è il rapporto della sua larghezza con la sua altezza. Può essere espresso come rapporto tra 2 numeri interi come 4:3 o in un formato decimale come 1,33:1 o semplicemente 1,33. Diversi rapporti forniscono un diverso tipo di visualizzazione. Oggi il formato HDTV ([High Definition Television](#)) "widescreen" ha di default un rapporto pari a 16:9 che corrisponde a circa 1.78:1, molto simile a quello tradizionale di 1.85:1 delle normali produzioni cinematografiche. Oltre a questi due formati dalle proporzioni pressoché simili, il più comune aspect ratio "widescreen" è il "Cinemascope" con aspect ratio di 2.35:1 che è il più utilizzato nei film dal budget elevato (esempio "Il Gladiatore").

Quando si parla di lunghezze focali e angoli di campo, filmmakers e fotografi possono risultare confusi quando si generalizza sui termini come "lunghezza focale equivalente" e "campo visivo". Questi termini vengono spesso utilizzati per descrivere le caratteristiche di un obiettivo sui formati sensore delle fotocamere reflex HD. Per aiutare a comprendere appieno questi termini spieghiamo che cosa realmente essi significano in termini molto semplici. Affermare che un sensore di formato DX o CX aumenti la lunghezza focale dell'ottica in uso o agisca come un moltiplicatore di focale è un concetto errato, in quanto la lunghezza focale è un proprietà ottica di una lente e non ha nulla a che fare con la fotocamera e il formato digitale di ripresa.

È più corretto parlare di “angolo di campo corrispondente alla lunghezza focale equivalente”, in poche parole, un sensore di formato inferiore non può mai modificare i parametri ottici di un obiettivo, quindi se si sta scattando con un 300mm nel formato DX o CX, rimane sempre un 300mm, non importa con che macchina fotografica venga innestata l’ottica. Quindi non si può dire che un obiettivo 300mm diventi una lente da 450 millimetri in un corpo DX oppure un 810mm nel formato CX. Quello che invece si ottiene è un ritaglio nell’area centrale del campo ripreso con il conseguente ingrandimento della scena ripresa. In altre parole, circa l’angolo di campo di ripresa, un’ottica 50mm standard corrisponderà in una fotocamera reflex con sensore formato DX ad un 75mm ed un 100mm a un 150mm. Il calcolo viene fatto moltiplicando per 1,5 la focale impiegata. Questo significa per esempio

che un obiettivo 24mm montato su una fotocamera formato sensore DX fornirà una visione approssimativa pari a un 36mm. Le immagini riprese con il formato DX (a parità di ottica utilizzata) appariranno ingrandite e “più vicine” rispetto al formato FX. Nel caso di utilizzo di un obiettivo di lunghezza focale di 10mm con una fotocamera di formato CX, l’ottica impiegata sarà equivalente in angolo di campo a una lunghezza focale di 27mm nel formato FX (10mm x 2,7).



Le reflex Nikon full frame con sensore FX come serie D800, serie D600 e serie D4, offrono la possibilità di operare anche in formato DX. La Nikon D7100 con sensore DX offre, in modalità fotografica, la possibilità di selezionare un’area sensore inferiore pari a 18x12mm, utile anche in macro per potersi allontanare dal soggetto mantenendo un forte rapporto di ingrandimento.



L’ottica ultragrandangolare [AF-S Nikkor 14-24mm f/2.8G ED](#), alla lunghezza focale più corta (14mm) montata su fotocamere formato DX, avrà un angolo di campo (FOV) pari a quello di un 21mm; mentre sul formato CX l’angolo di campo visualizzato sarà corrispondente a quello di un 38mm (Crop 2,7x).

Angoli di ripresa espressi in gradi									
Lunghezza Focale	Formato FX (35mm)			Formato DX (APS-C)			Formato CX Nikon 1		
	Orizzontale	Verticale	Diagonale	Orizzontale	Verticale	Diagonale	Orizzontale	Verticale	Diagonale
10mm	121,9	100,4	130,4	99	75,9	109,2	66,8	47,5	76,8
11mm	117,1	95	126,1	93,5	70,7	103,9	61,9	43,6	71,6
12mm	112,6	90	122	88,5	66	99	57,6	40,3	66,9
14mm	104,3	81,2	114,2	79,8	58,2	90,3	50,5	34,9	59,1
15mm	100,4	77,3	110,5	75,9	54,9	86,3	47,5	32,7	55,7
17mm	93,3	70,4	103,7	69,1	49,3	79,2	42,4	29	50
18mm	90	67,4	100,5	66	46,9	76	40,3	27,5	47,6
19mm	86,9	64,6	97,4	63,2	44,6	73	38,3	26,1	45,3
20mm	84	61,9	94,5	60,7	42,6	70,2	36,5	24,8	43,3
24mm	73,7	53,1	84,1	52	36	60,7	30,8	20,8	36,6
28mm	65,5	46,4	75,4	45,4	31,1	53,3	26,5	17,9	31,6
30mm	61,9	43,6	71,6	42,6	29,1	50,2	24,8	16,7	29,6
35mm	54,4	37,8	63,4	37	25,1	43,8	21,4	14,3	25,5
45mm	43,6	29,9	51,4	29,1	19,7	34,7	16,7	11,2	20
50mm	39,6	27	46,8	26,3	17,7	31,4	15	10,1	18
55mm	36,2	24,6	42,9	24	16,1	28,7	13,7	9,1	16,4
60mm	33,4	22,6	39,7	22,1	14,8	26,4	12,6	8,4	15,1
70mm	28,8	19,5	34,3	19	12,7	22,7	10,8	7,2	12,9
75mm	27	18,2	32,2	17,7	11,9	21,2	10,1	6,7	12,1
80mm	25,4	17,1	30,3	16,6	11,1	19,9	9,4	6,3	11,3
85mm	23,9	16,1	28,6	15,7	10,5	18,8	8,9	5,9	10,7
90mm	22,6	15,2	27	14,8	9,9	17,8	8,4	5,6	10,1
100mm	20,4	13,7	24,4	13,3	8,9	16	7,6	5	9,1
105mm	19,5	13	23,3	12,7	8,5	15,3	7,2	4,8	8,6
120mm	17,1	11,4	20,4	11,1	7,4	13,4	6,3	4,2	7,6
125mm	16,4	11	19,6	10,7	7,1	12,8	6	4	7,3
135mm	15,2	10,2	18,2	9,9	6,6	11,9	5,6	3,7	6,7
150mm	13,7	9,1	16,4	8,9	6	10,7	5	3,4	6,1
170mm	12,1	8,1	14,5	7,9	5,3	9,5	4,4	3	5,3
180mm	11,4	7,6	13,7	7,4	5	8,9	4,2	2,8	5
200mm	10,3	6,9	12,3	6,7	4,5	8	3,8	2,5	4,5
210mm	9,8	6,5	11,8	6,4	4,3	7,7	3,6	2,4	4,3
300mm	6,9	4,6	8,2	4,5	3	5,4	2,5	1,7	3
400mm	5,2	3,4	6,2	3,4	2,2	4	1,9	1,3	2,3
500mm	4,1	2,7	5	2,7	1,8	3,2	1,5	1	1,8
600mm	3,4	2,3	4,1	2,2	1,5	2,7	1,3	0,8	1,5
800mm	2,6	1,7	3,1	1,7	1,1	2	0,9	0,6	1,1

Angoli di campo espressi in gradi riferiti alle varie lunghezze focali nei formati immagine FX, DX e CX. Questa tabella è valida esclusivamente per le ottiche rettilineari e non per obiettivi fisheye.

Come si è osservato in precedenza, la reale lunghezza focale di un obiettivo è una proprietà fondamentale del suo design e non varia in funzione della dimensione del sensore. Il valore di apertura del diaframma massimo, serigrafato su un obiettivo, rappresenta una designazione numerica per indicare la luminosità massima a tutta apertura. Il valore numerico del diametro dell'apertura di diaframma deriva dalla reale lunghezza focale dell'obiettivo. Esso esprime il diametro della pupilla di ingresso della lente come frazione della reale lunghezza focale della lente. Ad esempio il diaframma f/4 rappresenta un diametro della pupilla di ingresso che è un quarto della lunghezza focale dell'ottica. Se l'obiettivo fosse un 400mm, f/4 indicherebbe un diametro della pupilla d'ingresso pari a $400/4 = 100\text{mm}$. Ne consegue che la dimensione del sensore non influenza l'apertura del diaframma. In altre parole un'ottica f/4 montata su una fotocamera formato FX, sarà anche f/4 innestata su una fotocamera con sensore DX o CX. A differenza di un [moltiplicatore di focale](#) che ingrandisce l'immagine diffondendo la luce catturata dall'obiettivo su un'area più grande, con la conseguente leggera perdita di luminosità equivalente al fattore di ingrandimento del moltiplicatore; con la variazione di formato immagine non si ha nessuna perdita di luce quando si utilizza uno specifico obiettivo su una fotocamera formato DX o CX.

Formato	Fattore Crop	Ultragrandangolari		Grandangoli		Normali			Tele corti		Tele		Supertele	
FOV (diag.):		114°	84°	75°	63°	57°	47°	37°	34°	18°	16°	6.2°	5.0°	3.1°
FOV (oriz.):		104°	74°	65°	54°	48°	40°	31°	29°	15°	14°	5.2°	4.1°	2.6°
FX:	1.0x	14.0mm	24mm	28mm	35mm	40mm	50mm	65mm	70mm	135mm	150mm	400mm	500mm	800mm
DX:	1.5x	9.3mm	16mm	19mm	23mm	27mm	33mm	43mm	47mm	90mm	100mm	267mm	333mm	533mm
CX:	2.7x	5.1mm	9mm	10mm	13mm	15mm	18mm	24mm	26mm	50mm	55mm	147mm	183mm	267mm

La tabella mostra la lunghezza focale in millimetri per i formati sensore più comuni. Il "FOV" mostra il campo visivo espresso in gradi per le lunghezze focali elencate. La riga superiore mostra il "FOV" diagonale e la riga successiva il "FOV" orizzontale per sensori con rapporto tra i lati 3:2. È possibile utilizzare la tabella per comparare le lunghezze focali delle varie tipologie di classe di obiettivi conoscendo le dimensioni del formato sensore della fotocamera. Ad esempio, se si volesse utilizzare un obiettivo di lunghezza "normale" a focale fissa, corrispondente ai famosi 50 millimetri su sensore in formato FX, montato su una fotocamera con un sensore DX, la tabella indica che il valore corrispondente esatto è pari a 33mm. Tuttavia, un obiettivo da 33 millimetri non è presente sul mercato. In questo caso, si dovrà scegliere tra un 35mm fisso oppure un'ottica zoom.

È fondamentale ricordarsi che il formato FX garantisce il mantenimento dell'angolo di campo degli obiettivi grandangolari progettati per il Full Frame; a parità di lunghezza focale utilizzata avremo un campo di ripresa più largo rispetto al formato DX e CX. Il formato FX presenta una minore profondità di campo che potrebbe essere un vantaggio quando si cerca di sfocare maggiormente lo sfondo della scena ripresa. Il vantaggio significativo del formato DX (esclusi il costo e il peso inferiore delle fotocamere) è che aumenta l'ingrandimento apparente delle ottiche, ottenendo un effetto "tele" rispetto al formato FX. Il formato DX è il formato più consigliato nelle riprese sportive o di fauna selvatica.



Lunghezza Focale (mm)		
FX	DX	CX
1x	1,5x	2,7x
12	18	32,4
14	21	37,8
20	30	54
24	36	64,8
28	42	75,6
35	52,5	94,5
50	75	135
85	127,5	229,5
105	157,5	283,5
135	202,5	364,5
180	270	486
200	300	540
300	450	810
400	600	1.080
500	750	1.350
600	900	1.620

Tabella di conversione "lunghezze focali equivalenti espresse in millimetri" tra i formati sensore FX,DX e CX.

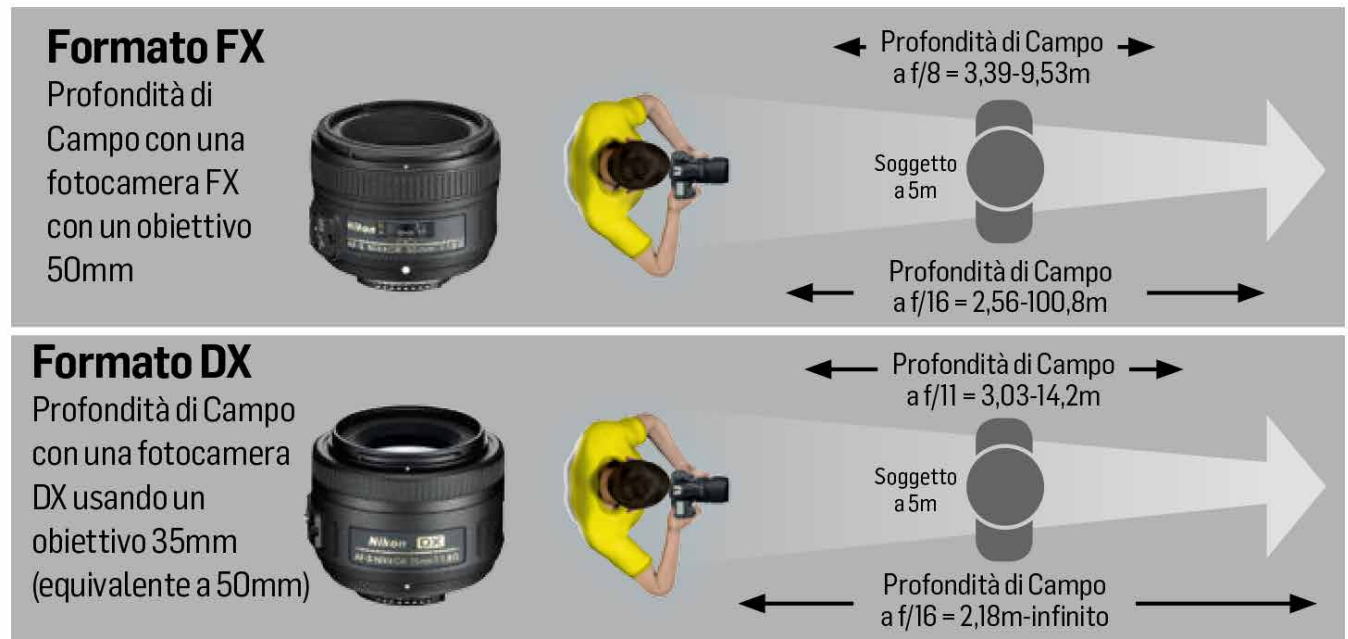
Dimensioni dei tre formati Nikon CX, DX e FX. I formati sono identificabili nei distinti prodotti ma raggiungibili anche in ritaglio "Crop". La serie D600 così come la serie D800, identificate come fotocamere a pieno formato FX possono, ad esempio, usare il crop DX. La serie D4 può operare anche in Crop equivalente al formato CX quando preferibile per un più ristretto angolo di campo.

Profondità di campo in relazione a focale obiettivo, distanza soggetto e dimensione sensore

La differente profondità di campo percepita nell'utilizzo di diversi sensori d'immagine appare come un concetto non facile da assimilare. Per comprendere appieno questo concetto si considererà la profondità di campo ottenuta utilizzando un obiettivo sui diversi sensori d'immagine e definendo il fattore di Crop. Il fattore di Crop descrive il campo di visione delle ottiche utilizzate rispetto alle diverse dimensioni del sensore. Tipicamente il fattore di Crop è un numero che viene utilizzato come riferimento tra i vari sensori; il sensore base di riferimento è quello FX (Full Frame) con fattore di crop pari a 1 (hanno le stesse dimensioni). La scelta della profondità di campo ("depth of field") da dare durante le riprese video è molto soggettiva; vale la pena sottolineare che sia con il formato sensore FX che quello DX, a parità di lunghezza focale e di distanza del soggetto ripreso, il rapporto di ingrandimento ottico non cambia. Quello che varia è l'angolo di campo visibile attraverso i due sensori, che nel caso di sensore DX è inferiore. La profondità di

campo è direttamente correlata alla lunghezza focale, all'apertura del diaframma e alla distanza del soggetto. La profondità di campo diminuisce all'aumentare della lunghezza focale e con l'utilizzo di diaframmi aperti. La relazione tra dimensioni del sensore e profondità di campo deriva dalla lunghezza focale. Poiché sensori di dimensioni minori richiedono lunghezze focali più piccole per ottenere lo stesso campo visivo di quelle di formato superiore, la PDC sarà maggiore a parità di campo inquadrato nei sensori di piccole dimensioni. Infatti, a parità di angolo di campo ripreso tra i formati DX e FX alla stessa distanza di messa a fuoco, nel caso di utilizzo di un'ottica di lunghezza focale 24mm in una fotocamera DX otterremo una PDC maggiore rispetto ad un'ottica di 36mm (24mm x 1,5) su formato FX.

Nel caso delle [Nikon 1](#) e del [Nikkor VR 10-30mm f/3.5-5.6](#), sono queste corte lunghezze focali, insieme all'apertura di diaframma dell'obiettivo, a determinare la PDC della fotocamera.





La Nikon D610 permette di riprendere filmati in Full-HD nei formati Area Immagine FX e DX a24/25/30fps.

Ad esempio se si riprendesse la medesima scena con una [Nikon D5300](#) e si volesse ottenere la stessa PDC del formato FX, sarebbe necessario agire sull'apertura aprendo il diaframma di un valore maggiore di 1,2 stop. La variazione della profondità di campo può anche essere calcolata attraverso il fattore di Crop. Per ottenere la stessa PDC su due fotocamere con sensori di dimensioni differenti, si deve aprire il diaframma nella fotocamera con il sensore più piccolo di una certa quantità di f-stop pari al numero f che si ottiene dividendo l'apertura dell'obiettivo utilizzato dalla fotocamera con sensore di dimensioni maggiori diviso il fattore di Crop dell'altro formato. Ad esempio nel caso di impiego di una focale $F=105\text{mm}$ $f/2,8$ in una fotocamera con sensore FX, per ottenere nel formato DX lo stesso angolo di campo (FOV) e la stessa PDC, si dovrà aprire il diaframma fino al valore:

Apertura diaframma / fattore di Crop = diaframma equivalente per ottenere la stessa PDC e stesso angolo di campo tra i due formati sensori di riferimento

$$2,8/1,5 = f/1,8 \quad \text{Focale} = 105\text{mm}/1,5 = 70 \text{ millimetri.}$$

Esaminando la tabella delle variazioni della profondità di campo in funzione del formato sensore ci si dovrebbe rendere conto del perché è così difficile ottenere una PDC "ristretta" su fotocamere con piccoli sensori. Nel caso del formato CX la variazione di stop per ottenere la stessa PDC del formato FX è di 2,9 stop. Ciò significa che una [Nikon 1 V3](#), nel caso di utilizzo di un'ottica $f/2,8$, avrà lo stesso PDC di una fotocamera formato FX $f/8$ a parità di angolo di campo.

Non vi è alcun modo per riprodurre lo stesso angolo di campo e la PDC molto ristretta nei formati "ridotti"

di alcune ottiche superluminose; ad esempio come nel caso di un'ottica specialistica da ritratto come il [Nikkor AF-S 85mmf/1.4 G](#). In teoria, per ottenere la stessa PDC e lo stesso angolo di campo nel formato DX, si dovrebbe utilizzare un obiettivo con focale 57mm $f/0.9$; una lente inesistente sul mercato, sia per la complessità di progettazione che i costi proibitivi per la realizzazione; la presenza di gruppi ottici di elevate dimensioni comporterebbe inoltre un aumento considerevole del peso dell'obiettivo.

La PDC dipende quindi principalmente dal formato di ripresa selezionato (FX, DX e CX), dall'apertura del diaframma utilizzato (aumenta al crescere dei valori di apertura); dalla distanza del soggetto ripreso (aumenta la PDC al crescere della distanza) e infine dalla lunghezza focale (la PDC è minore con focali più lunghe).

FX		
Lunghezza Focale (mm)	Apertura Max	Foro diaframma (mm)
14	2,8	5
20	2,8	7,1
24	1,4	17,1
28	1,4	20
35	1,4	25
50	1,4	35,7
85	1,4	60,7
105	2,8	37,5
135	2	67,5
180	2,8	64,3
200	2,8	71,4
300	2,8	107,1
400	2,8	142,9
500	4	125
600	4	150

DX (Crop 1,5x)	
Lunghezza Focale (mm)	Apertura Max
9,3	1,8
13,3	1,87
16	0,93
18,7	0,93
23,3	0,93
33,3	0,93
56,7	0,93
70	1,87
90	1,33
120	1,87
133,3	1,87
200	1,87
266,7	1,87
333,3	2,67
400	2,67

Tabella di conversione teorica lunghezza focale - apertura di diaframma (tutta apertura) formato FX a DX per ottenere a parità di distanza di messa a fuoco la stessa profondità di campo e lo stesso angolo di campo.

Formato sensore	Crop	Diagonale sensore (mm)	lung. x alt. (mm)	Variazione (EV)
CX	2,7x	15,9	13,2x8,8	2,9
DX	1,5x	28,4	23,5x15,6	1,2
FX	1,0x	43,3	36,0x24,0	

Tabella di conversione teorica diaframmi formato DX e CX per ottenere la medesima PDC del formato FX. A titolo d'esempio per ottenere la stessa profondità di campo di un'ottica 105 f/2,8 formato FX nel formato CX, si dovrebbe possedere un 39mm di focale f/1; mentre nel formato DX si dovrebbe utilizzare una focale 70mm con apertura f/1,8.

Libertà operativa con DSLR a formato variabile

I modelli Nikon a formato FX: [D4s](#), [D800](#) e [D610](#) hanno la possibilità di poter selezionare formati Area Immagine differenti durante le riprese video. È possibile scegliere tra i formati di ripresa FX e DX, ad eccezione della D4s che può anche utilizzare il formato immagine CX. Utilizzando il formato DX otterremo un ingrandimento relativo del campo inquadrato pari a 1,5x nella risoluzione video Full-HD o HD. Bisogna ricordarsi che indipendentemente dall'opzione selezionata per Area immagine nel menu di ripresa, tutti i filmati che vengono registrati nella modalità filmato FX, DX o CX hanno proporzioni di 16:9.

Le risoluzioni disponibili nei vari formati sono le stesse disponibili per il formato FX, quindi è possibile riprendere sia in HD che in Full HD con tutti i frame rate disponibili da menù Impostazioni Filmato; ad eccezione del formato CX previsto esclusivamente dalla D4s nei frame rate 24/25/30fps. È possibile visualizzare attraverso il filmato "[Formati e Angoli di Campo](#)" la procedura di configurazione della Nikon D610 per impostare l'Area Immagine formato DX dal menù Impostazioni.



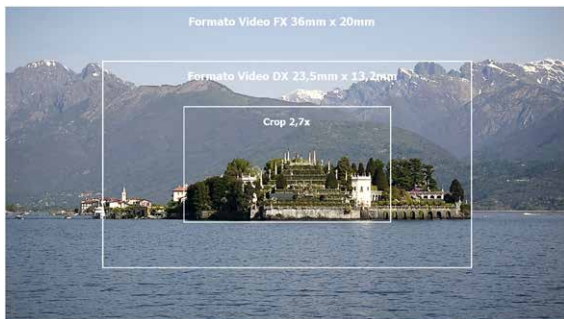
Dal menù impostazioni della D4s, D800 e D610 è possibile variare l'Area di Immagine da FX a DX, permettendo di ottenere un ingrandimento del campo inquadrato pari a 1,5x, mantenendo al tempo stesso la risoluzione Full-HD e il frame rate desiderato.

Formato Crop di Nikon D4s

La modalità crop 2,7x prevista nella [Nikon D4s](#) alla massima risoluzione Full-HD (solo per i frame rate 24-25-30 fps), permette riprese video con fattore di Crop 2,7x rispetto ai filmati basati su formato FX, consentendo di ottenere un effetto teleobiettivo senza la necessità di dover sostituire l'ottica in uso con un'altra di lunghezza focale maggiore. Nel caso di impiego di un obiettivo [AF-S NIKKOR 70-200mm f/2.8G ED VR II](#) alla focale 200mm e attivando ad esempio la risoluzione 1920x1080 ritaglio a 25fps, si ottiene un ingrandimento dell'immagine con

angolo di campo equivalente a quello di un tele da 540mm. È incredibile pensare come il formato CX su D4s possa espandere notevolmente le capacità di riprese video tele. Si immagini le riprese di eventi sportivi o di fauna; con questa funzionalità sarà facile catturare filmati straordinari da distanze elevatissime, mantenendo al tempo stesso la luminosità massima dell'obiettivo in uso. È possibile visualizzare attraverso il filmato "[Formati e Angoli di Campo](#)" la procedura di configurazione della D4s per impostare il formato Crop 2,7x con risoluzione 1920x1080 a 25fps.

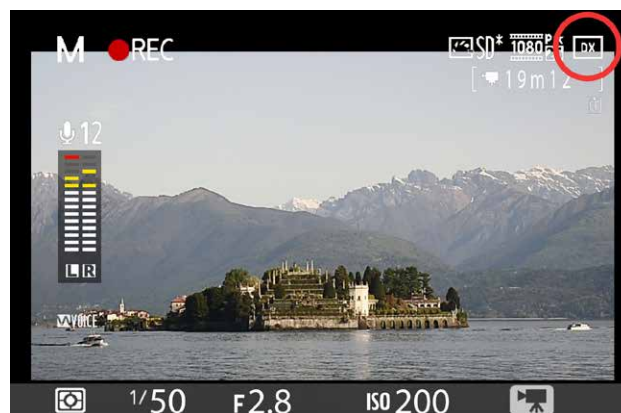




La modalità Crop 2,7x prevista nella Nikon D4s alla massima risoluzione Full-HD, permette riprese video a una lunghezza focale di 2,7x rispetto al formato filmato basato su formato FX, permettendo di ottenere un effetto teleobiettivo senza necessità di dover sostituire l'obiettivo in uso con un altro di lunghezza focale maggiore.



L'attivazione da menù Impostazioni filmato della risoluzione 1920x1080 ritaglio (Crop 2,7x) viene visualizzata a monitor dalla D4s in alto a destra attraverso le relative icone. Si potrà seguire anche la procedura di impostazione della modalità Crop 2,7x attraverso [l'animazione di sequenza del filmato dedicato](#).



Nel caso d'impiego del formato filmato basato sull'area immagine DX comparirà nel monitor della D4s un'icona in alto a destra.

Massima profondità di campo quando richiesta

f-stop	Da usare per...
f/1,4	Diaframmi molto aperti disponibili in genere solo su obiettivi luminosi professionali. Producono una Profondità di Campo "PdC" minima soprattutto se impiegati in abbinamento a sensori grandi.
f/2	
f/2,8	
f/4	Diaframmi da prediligere in situazioni generiche per un bilanciamento tra PdC e nitidezza.
f/5,6	
f/8	
f/11	
f/16	Diaframmi chiusi da usare per ottenere la massima PdC. Attenzione alla diffrazione che a diaframmi troppo chiusi abbassa la nitidezza generale dell'immagine.
f/22	
f/32	

L'uso selettivo della messa a fuoco nel video, in particolare la capacità di controllare quali parti dell'immagine debbano essere nitide e quali parti no, è uno dei cardini per ottenere riprese video creative. Il campo di nitidezza nel video e nella fotografia è scelto in funzione di due caratteristiche diverse. La prima è la qualità delle aree fuori fuoco del campo ripreso; questa particolarità viene definita "bokeh", parola giapponese che significa "confuso"; sta a rappresentare la qualità dello sfocato. Il secondo è la dimensione dell'area di nitidezza, quest'ultima viene chiamata profondità di campo. Nei vari manuali fotografici la profondità di campo è definita come l'intervallo di distanze dei soggetti entro cui sono ripresi con una nitidezza "accettabile". Naturalmente nella realtà solo un unico piano sarà perfettamente a fuoco. Ma poiché gli esseri umani non hanno una vista in iperfocale e lenti e i sensori non hanno una risoluzione infinita, ci sono una serie di piani confinanti il piano di nitidezza che la maggior parte delle persone, vedendo le scene riprese, percepiscono come nitido. La ricerca della massima profondità di campo non è una proprietà normalmente richiesta durante le riprese video, in quanto per ottenere il look cinematografico si predilige l'impiego di aperture di diaframma molto aperte da f/2,8-4. Mentre, nel caso di riprese a campo "lunghissimo" (la scena ripresa è abbastanza ampia), come nel caso di paesaggi, il consiglio è quello di utilizzare diaframmi medi o chiusi per ottenere una PDC più ampia possibile senza incorrere però nella diffrazione che insorge a chiusure eccessive. L'impiego di ottiche superluminose in abbinamento a fotocamere reflex HD formato FX

o DX, consentono di ottenere sfondi fuori fuoco di qualità "bokeh" donando alle sequenze video un senso di profondità e "tridimensionalità" ai soggetti (look cinematografico). È fondamentale scegliere il corretto diaframma durante le riprese, in quanto una selezione errata della PDC o del piano di messa a fuoco principale, potrebbe distogliere l'attenzione di chi guarda le riprese; infatti, si potrebbe non individuare quale sia il soggetto principale della scena ripresa. In linea di massima, la regola generale per la selezione del diaframma corretto in funzione del formato di ripresa selezionato per ottenere la PDC desiderata, è di controllare la distanza del soggetto ripreso e le dimensioni del campo inquadrato; attraverso l'utilizzo di diaframma più aperti come f/1,4, f/2 e f/2,8 si valuterà la profondità di campo da assegnare alle sequenze riprese. Ci si dovrà ricordare che variando il formato di ripresa da FX a DX o da DX a CX si otterrà, a parità di angolo di campo ripreso e valore di apertura di diaframma utilizzato, un aumento dell'estensione del piano di fuoco.



Nikon D4s e [AF-S NIKKOR 14-24mm f/2.8G ED](#) su SmartSlider Reflex motorizzato. Un'ottica ultra grandangolare, in abbinamento al formato sensore FX, garantisce riprese video di qualità con angoli di campo notevoli e un'elevata PDC. Il 14-24mm a tutt'apertura garantisce una qualità delle immagini superlativa con un angolo di campo pari a 104° in orizzontale nel formato FX.



Attraverso il software Tuner della SmartSystem è possibile variare la velocità di avanzamento delle fotocamere [Nikon](#) video su SmartSlider Reflex motorizzato e controllato tramite il DigiDrive Portable.

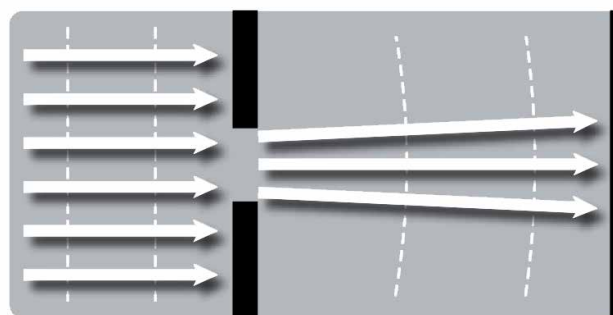
Diffrazione: evitare diaframmi troppo chiusi quando non necessari

La diffrazione è quel fenomeno ottico che limita il potere risolvete di un obiettivo utilizzato a piccole aperture di diaframma. Attraversando il foro del diaframma, la luce che lambisce i bordi fisici delle lamelle, cambia il suo angolo di propagazione prima di raggiungere il sensore. L'effetto è minimo a diaframmi aperti, mentre con diaframmi più chiusi può essere più evidente tanto da incidere sulla nitidezza generale delle immagini riprese.

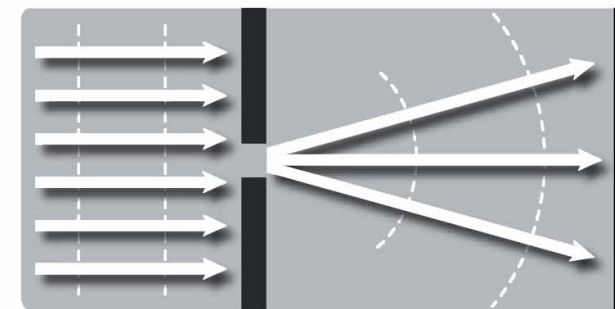
Come si può vedere dalla tabella allegata, la comparsa della diffrazione dipende anche dalle dimensioni del formato sensore e dalla risoluzione del sensore. Il formato CX essendo di dimensioni più piccole è più soggetto al problema della diffrazione rispetto ai formati FX e DX. Il consiglio è di limitarsi a chiudere il diaframma al valore $f/8$ durante le riprese video nel formato CX per non incorrere nella diffrazione. C'è una formula teorica matematica per il calcolo della diffrazione in funzione del formato sensore e della risoluzione del sensore [spiegata in questo link](#).

La formula è stata utilizzata per il calcolo dei limiti di diffrazione delle fotocamere ad ottiche intercambiabili Nikon.

Reflex Nikon	Nikon 1 V3	D3300/D5300/D7100	D600/D610	D800	D4/D4s
Risoluzione effettiva	18,4 MP	24,1 MP	24,3 MP	36,3 MP	16,2 MP
Risoluzione di immagine	5232 x 3488	6,000 x 4,000	6,016 x 4,016	7360 x 4912	4,928 x 3,280
Risoluzione video	1920x1080	1920x1080	1920x1080	1920x1080	1920x1080
Dimensioni del sensore	13,2 x 8,8 mm	23,5 x 15,6 mm	35,9 x 24,0 mm	35,9 x 24,0 mm	36,0 x 23,9 mm
Limite Diffrazione	$f/8,0$	$f/12,5$	$f/19,0$	$f/15,6$	$f/23,4$



A diaframma aperto, la luce che lambisce il profilo delle lamelle diaframma, cambia di poco il suo angolo di propagazione verso il sensore.



Con diaframmi molto chiusi, l'angolo di propagazione della luce che lambisce il profilo delle lamelle diaframma, cambia in maniera più significativa.

Formati di registrazione file video

Le moderne fotocamere Nikon con capacità di ripresa video hanno la possibilità di registrare filmati nella risoluzione massima Full-HD a frame rate variabili nel formato video "contenitore" Apple Quicktime Mov. Sono disponibili varie risoluzioni e frame rate, tra cui le nuove opzioni 50p/60p nella Nikon [D4s](#), [D5300](#) e [D3300](#) per una maggiore flessibilità in postproduzione (ad esempio per lo [slow motion](#)). L'elevata qualità delle riprese video effettuate con fotocamere Nikon High Definition è anche dovuta all'efficienza dell'Advanced Video Codec H264/MPEG-4 che utilizza l'avanzatissimo metodo di compressione dei dati B-Frame (bidirectional), che permette di catturare clip video in altissima qualità attraverso il formato contenitore MOV di Apple. La denominazione completa del codec video delle fotocamere Nikon è H.264/MPEG-4 Part 10, è un formato standard di compressione video digitale con perdita creato dal [Moving Picture Experts Group](#). Il file di tipo MOV, utilizzato per la registrazione delle clip video Nikon e della maggior parte delle fotocamere HD sul mercato, è un "formato file contenitore" che può contenere diversi tipi di flusso dati audio e video. All'interno del file di tipo MOV è contenuto il flusso video compresso con il codec H264 e il flusso audio registrato in PCM a 48Khz. Il codec H264 è un particolare software che contiene un algoritmo

costruito per codificare e decodificare le sequenze video registrate. Il flusso dati di una sequenza video in Full-HD non compressa è molto elevato, come si è già visto nell'eXperience dedicato allo [slow motion](#); infatti, senza la compressione dei dati si avrebbero dei file video di dimensioni elevate. A questa mansione risponde il codec H264 che in fase di acquisizione del segnale video trasforma le informazioni ricevute dalla fotocamera in un file di dimensioni più contenute e in fase di riproduzione interpreta i dati compressi.



FORMATI VIDEO DIGITALI

	ARRI RAW	AVCHD	AVC-INTRA	APPLE PRORES	AVID DNXHD	H.264 (MPEG 4 PT. 10)	NIKON AVC H264 (MPEG 4 PT. 10)
RISOLUZIONE	2880x2160	1920x1080	1920x1080	Up to 4K	fino a 1920x1080	fino a 4K	fino a 1920x1080
BIT RATE (Mbit/secondo)	2.112	18 / 24	100	45 (Proxy) 100 (LT) 145/220 (HQ) 330 (4:4:4)	36 (1080p24) 145/ 220	fino a 960	24 / 42
FRAME RATE (frame/secondo)	60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p	59.94p, 50p, 50i, 29.97p, 29.97i, 25p, 25i, 23.98p	29.97p, 29.97i, 25p, 25i, 23.98p	fino a 60p	fino a 60p	fino a 120p	24p/25p/30p/50p/60p
FORMATO VIDEO (ASPECT RATIO)	1.0	1.0	1.0	non definito	non definito	non definito	1.0
PROFONDITA' COLORE	12	8	8	10 bit 12 (4:4:4)	8 / 10	8 / 10 / 12	8 / 10 (HDMI non compressa)
CHROMA SAMPLING	Raw Bayer	4:2:2	4:2:2	4:2:2 4:4:4:4	4:2:2:4	4:2:0 4:2:2 4:4:4	4:2:0 (scheda memoria) 4:2:2 (HDMI non compressa)
SPAZIO COLORE	RGB	YCbCr	YCbCr	YCbCr	YCbCr	YCbCr	YCbCr
DIMENSIONI FILE (Giga Byte /ora)	1.080	8,1 (18 Mbps) 10,8 (24 Mbps)	8,1 (18 Mbps) 10,8 (24 Mbps)	20,2 (Proxy) 45 (LT) 66/ 99 (HQ) 148,2 (4:4:4)	16,2 (36 Mbps) 66 (145 Mbps) 99 (220 Mbps)	fino a 9	10,8 (24 Mbps) 18,9 (24 Mbps)
COMPRESSIONE	Intraframe	Interframe	Intraframe	Intraframe	Intraframe	Interframe-Intraframe	Interframe
ALGORITMO	non compresso	DCT	DCT	DCT	DCT	DCT / Lossless	DCT

Alcuni tra i più diffusi codec utilizzati nell'industria cinematografica. Si possono verificare all'interno delle tabelle le varie risoluzioni, frame rate, tipologia di chroma subsampling, bitrate e formato contenitore file video.

La compressione H264, utilizzata nelle fotocamere Nikon, è quindi un metodo di compressione molto avanzato ed efficiente che permette di utilizzare la larghezza di banda a disposizione (bitrate), con un più alto rapporto di compressione (in Full-HD a 25fps il bitrate è pari a 24 Mbit/sec.). L'H264 supporta diversi metodi di sotto-campionamento della crominanza "chroma subsampling" in base al profilo scelto. Il chroma subsampling è una tecnica che consiste nel codificare le immagini riservando maggiore risoluzione al segnale di luminanza piuttosto che all'informazione di crominanza; attraverso l'H264 si può avere un campionamento del segnale chroma del tipo 4:4:4, 4:2:2, 4:2:0 o 4:0:0. Le fotocamere Nikon HD registrano clip video in H264 con il chroma subsampling 4:2:0 a 8 bit di profondità di colore su schede di memoria; mentre nel caso di registrazione tramite la connessione HDMI non compressa il chroma subsampling è del tipo 4:2:2, con profondità di colore a 10 bit. Nel caso di registrazione attraverso le schede di memoria, il bitrate delle fotocamere Nikon HD in Full HD nei framerate 24/25/30 fps è pari a circa 24 Mbit per secondo; mentre nei framerate 50/60 fps è pari a 42 Mbit al secondo (previsto nelle Nikon D4s/D5300/D3300).



Stima di autonomia espressa in minuti in relazione alla risoluzione (Alta Qualità),

Frame rate e capacità della card (in minuti di registrazione)

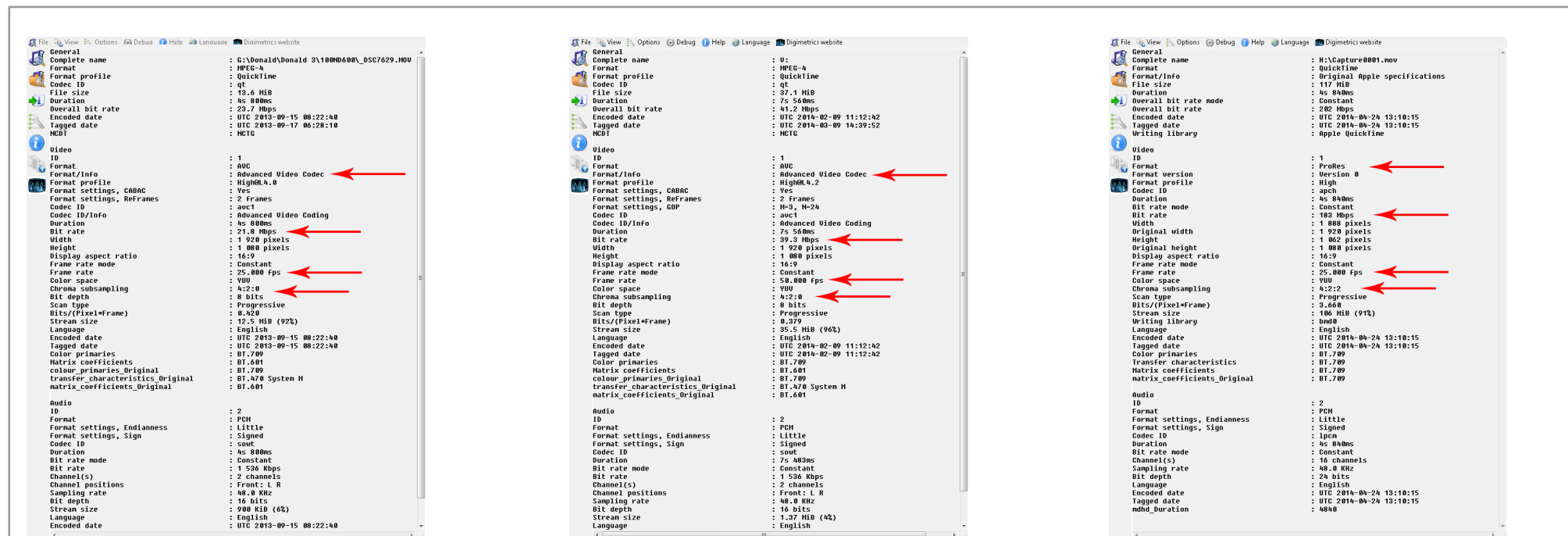
RISOLUZIONE	FRAME RATE FPS	BIT RATE	BIT RATE	16GB	32GB	64GB	128GB	256GB
	VIDEO	Progressivo	Alta Qualità	Qualità Normale				
Full-HD 1920 x 1080	24p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
	25p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
	30p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
Full-HD 1920 x 1080 Crop	24p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
	25p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
	30p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
Full-HD 1920 x 1080	50p	42 Mbps	24 Mbps	50 min.	100 min.	200 min.	400 min.	800 min.
	60p	42 Mbps	24 Mbps	50 min.	100 min.	200 min.	400 min.	800 min.
HD 1280 x 720	50p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.
	60p	24 Mbps	12 Mbps	88 min.	176 min.	352 min.	704 min.	1.408 min.

Mediante la connessione HDMI (4:2:2) del tipo "C", presente nelle fotocamere Nikon, si potrà registrare video non compresso con l'ausilio di recorder video esterni come l'Atomos Ninja nei formati professionali Apple ProRes a 220 Mbit/secondo (High Quality) con il metodo di compressione intraframes. Attraverso la codifica intraframes, il codec codifica un flusso video comprimendo

e descrivendo ogni singolo fotogramma che compone la sequenza video, come se fossero tanti fotogrammi singoli salvati in jpg. Il sistema di compressione utilizzato dalle fotocamere Nikon in H264 è del tipo "interframe", ossia il codec video si occupa di descrivere i cambiamenti che avvengono tra un fotogramma ed i precedenti/successivi partendo da un fotogramma iniziale descritto

con codifica "intraframe" e seguendo un approccio più innovativo attraverso i P-frames (Predictive) e i B-frames (Bidirectional).

Lo svantaggio dell'utilizzo di questo tipo di fotogrammi si ha in fase di decodifica; è infatti necessario "ricostruire" ciascun fotogramma P e B prima di poterlo visualizzare correttamente.



Nell'immagine di sinistra possiamo vedere una schermata del software MedialInfo, capace di leggere tutte le informazioni riferite ad un file video. In questo caso è stata analizzata una clip ripresa con Nikon D610 nel formato .Mov. Le frecce indicano i parametri fondamentali come il tipo di Codec AVC (standard MPEG-4), il bitrate medio 21,8 Mbit/sec., il frame rate 25fps a scansione progressiva e il tipo di Chroma subsampling (4:2:0) a 8 bit di profondità di colore.

Nell'immagine di centro è stata analizzata una clip ripresa con Nikon D5300. Il bitrate medio è di 39,3 Mbit/sec., il frame rate 50fps a scansione progressiva e il tipo di Chroma subsampling (4:2:0) a 8 bit di profondità di colore.

Nell'immagine di destra viene analizzata una clip video della D4s registrata attraverso un digital recorder HDMI (Blackmagic Shuttle 2). Il formato file è del tipo .Mov mentre il codec è l'Apple ProRes, il frame rate 25fps, il Chroma subsampling in 4:2:2 a 10 bit di profondità di colore. Questa tipologia di formato file codificato in Apple ProRes è facilmente gestibile dai moderni software di video editing.

Formati e Angoli di Campo

Formato Video FX 36mm x 20mm
Nikon D4s, D800, D610

Formato Video DX 23,5mm x 13,2mm
Nikon D4s/D800/D610/D7100/D5300/D3300

Formato Video CX 13,2mm x 7,4mm
Nikon D4s/V3/AW1/J4



FX - DX - CX



Conclusioni

Il fatto di trovare sul mercato delle fotocamere HD ad ottica intercambiabile con formati sensori digitali di dimensioni differenti, obbliga a conoscere le implicazioni che la scelta di un formato o l'altro hanno sulla profondità di campo e quindi sull'estensione o riduzione ricercata nel piano di fuoco da seguire durante le riprese video.

Nikon permette di scegliere fra tre tipologie di formati FX, DX e CX che saranno selezionati in funzione della tipologia di riprese da eseguire; se si vorrà prediligere un elevato angolo di campo ripreso, una limitata profondità di campo o un'elevata estensione del piano di fuoco.



Link correlati

[Controllo Wi-Fi di Nikon WT-5 con D4s e serie D800 via UT-1: dal Browser iOS/iPhone/iPad e OS X](#)

[Obiettivi Nikkor PC-E Tilt & Shift nella ripresa di un videoclip con Nikon D4s](#)

[Qualità ad alti ISO nelle riprese video con fotocamere Nikon DX](#)

[Slow Motion a 50/60p in Full HD con reflex High Definition](#)

[L'audio digitale nella ripresa video con fotocamere High Definition](#)

[Nikon COOLPIX A: compatta con sensore DX, pronta al decollo](#)

[Filtro ND variabile: prezioso per la fotografia, indispensabile per il mondo video cinematografico](#)

[Il tempo di posa nella ripresa video: motion blur, strobing, flickering,....](#)

[Nikon D5200 con monitor orientabile anche in campo video](#)

[Nikon 1 per riprese video 30/60/400 e 1.200fps: broadcast e analisi del movimento in campo sportivo](#)

[Scoprirsi video operatori subacquei con Nikon D3200 e NiMAR](#)

[Nikon D600, Full Frame Nikon FX in campo Video: tempi di posa ed editing di sequenze video per slow motion](#)

[Ripresa e montaggio di un reportage video girato con Reflex DSLR](#)

[Nikon Picture Control: l'immagine su misura anche a luminosità negativa](#)

[Card di memoria e lettori Lexar®: velocità, capacità e affidabilità per fotografi e filmmakers](#)

[Geometrie ottiche e profondità di campo nelle fotocamere reflex digitali](#)

[Profondità di campo in macro: focale, diaframma, distanza soggetto e dimensione sensore](#)

[Angoli di campo nella ripresa video FX, DX, CX e formati file di registrazione](#)